

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/12222

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> C08L67/02, C08J5/18, B32B27/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> C08L67/00-67/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-2002	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-172481 A (Nippon Steel Corp.), 26 June, 2001 (26.06.01), Column 1, lines 2 to 6; column 32, line 28 to column 51, line 16 (Family: none)	1-49



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
25 December, 2002 (25.12.02)

Date of mailing of the international search report  
21 January, 2003 (21.01.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

Set Items Description

?S PN=(JP 59232852)  
S1 1 PN=(JP 59232852)  
?T S1/5/1

1/5/1  
DIALOG(R)File 352:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

004214112

WPI Acc No: 1985-040992/198507

XRAM Acc No: C85-017814

XRPX Acc No: N85-030380

Patterned metal board prodn. - by pressure bonding transparent or  
translucent polyester film with printed pattern

Patent Assignee: TOYO KOHAN CO LTD (TOJO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 59232852	A	19841227	JP 83106709	A	19830616	198507 B
JP 86051988	B	19861111			198649	

特開S59-232852  
特公S61-051988

Priority Applications (No Type Date): JP 83106709 A 19830616

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 59232852	A	5		

Abstract (Basic): JP 59232852 A

Metal board is coated with transparent or translucent polyester film having a pattern printed with printing ink compsns. comprising 100 wt. pts. of at least one of acrylic resin, rubber, epoxy resin, urethane resin, amino resin and ester resin and 1-100 wt. pts. of powder comprising at least one organic or inorganic dyestuff having particle size of 0.1-10 micron or metal powder having particle size of 0.1-25 micron under press. so that the printed pattern is contacted directly with the metal substrate.

The metal board is mild steel board, rolled steel foil, electroformed iron foil, Al board, Al foil, steel board plated with Zn, Sn, Pb, Al, Cu, Cr or Ni or their alloy or steel board having chemical conversion coating of chromate or phosphate.

ADVANTAGE - The metal board coated with printed polyester resin film has high aesthetic appearance and adhesion of film.

/0

Title Terms: PATTERN; METAL; BOARD; PRODUCE; PRESSURE; BOND; TRANSPARENT; TRANSLUCENT; POLYESTER; FILM; PRINT; PATTERN

Derwent Class: A32; P73

International Patent Class (Additional): B32B-015/08; B32B-033/00

File Segment: CPI; EngPI

?LOGOFF

① 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

② 公開特許公報 (A)

昭59—232852

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 32 B 15/08

識別記号  
1 0 4

庁内整理番号  
2121—4F

④ 公開 昭和59年(1984)12月27日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 5 頁)

⑥ 印刷されたポリエステル樹脂フィルムを被覆した金属板

① 特 願 昭58—106709

② 出 願 昭58(1983)6月16日

⑦ 発 明 者 神田勝美

下松市大字末武中1349番地の1

⑧ 発 明 者 南木孝

光市大字立野436番地の3

⑨ 出 願 人 東洋鋼板株式会社

東京都千代田区霞が関一丁目4  
番3号

⑩ 代 理 人 弁理士 小林正

明 細 書

1. 発明の名称

印刷されたポリエステル樹脂フィルムを被覆した金属板

2. 特許請求の範囲

(1) 透明あるいは半透明なポリエステルフィルム内面に、アクリル系、ゴム系、エポキシ系、ウレタン系、アミノ系、もしくはエステル系の樹脂の1種または2種以上から成る樹脂に、無機顔料、有機顔料の粒径0.1～10 $\mu$ m、金属粉末の粒径0.1～25 $\mu$ mの粉末の1種または2種以上を、前記樹脂の固形分100重量部に対して前記粉末1～100重量部を添加し着色した印刷インクで柄を印刷し、印刷版を介して、ポリエステルフィルムと金属板を強力に接合したことを特徴とする印刷されたポリエステル樹脂フィルムを被覆した金属板。

(2) 金属基板が、軟鋼板(圧延箔を含む)、電鍍鉄箔、アルミニウム板(圧延箔を含む)及び亜鉛、鉛、鉛、アルミニウム、銅、クロム、ニッケ

ルの単独めつき、あるいは2種以上の合金めつき鋼板、亜鉛を主成分とした合金(複合)めつき鋼板、クロム酸塩、りん酸塩などによる化成処理鋼板である特許請求の範囲第1項記載の印刷されたポリエステル樹脂フィルムを被覆した金属板。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、印刷されたポリエステル樹脂被覆金属板に関するものであり、更に詳しくは、透明あるいは半透明なポリエステル樹脂フィルムと金属板との接合に使用するアクリル系、ゴム系、エポキシ系、ウレタン系、アミノ系、もしくはエステル系の樹脂の1種または2種以上から成る樹脂に、無機顔料、有機顔料、金属粉末の1種あるいは2種以上を添加配合し着色した印刷用インクで、透明あるいは半透明なポリエステル樹脂フィルムに柄を印刷し、金属板に直にラミネートし、樹脂物性あるいは接合性能を低下させずに、表面硬度、汚染性、意匠性、加工密着性等の優れた特性を有する印刷されたポリエステル樹脂フィルムを被覆した金属板に関するものである。

従来から、ポリエステル樹脂フィルムをラミネート法により、金属板に被覆した複合材料は、家庭電化製品などの分野に使用されてきた。しかしながら、これらのポリエステル樹脂フィルム複合材料は、ポリエステル樹脂フィルムと金属板の間に、接着剤層、塩化ビニル樹脂層を介しているものがほとんどであり、ポリエステル樹脂フィルムにアルミニウム蒸着が施されたものはあるが、花柄模様、木目模様等の印刷を施されたものは見当たらない。アルミニウム蒸着を施したものは、耐水性、加工密着性が悪く、意匠性の問題もあり用途が限定されている。

本発明は、意匠性、経済性の優れたものを得るために、前記樹脂の1種または2種以上から成る樹脂の固形分100重量部に対し、無機顔料、有機顔料の粒径0.1〜10 $\mu$ m、金属粉末の粒径0.1〜25 $\mu$ mの粉末の1種または2種以上を5〜200重量部添加配合した印刷インクで、5〜200 $\mu$ mの透明あるいは半透明なポリエステル樹脂フィルムに柄を印刷し、塩化ビニル樹脂や、その他の樹

脂を介さずに、金属板に直に高速度でラミネートし、従来のものより意匠性の優れた独特な表面外観を有し、しかも経済性の優れたものである。また印刷部が表面に露出していないので、色落ちのない印刷されたポリエステル樹脂フィルムを被覆した金属板を提供するものである。

以下本発明の内容について詳細に説明する。まず、上層に被覆する樹脂としては、透明あるいは半透明なポリエステル樹脂フィルムを適用する。

つぎに、印刷インクに用いる樹脂としては、ポリエステル樹脂フィルム及び基板に対して接着性を有するアクリル系樹脂、ゴム系樹脂、エポキシ系樹脂、ウレタン系樹脂、アミノ系樹脂もしくはエステル系樹脂の1種あるいは2種以上を含むものである。

つぎに、印刷インクに添加する顔料としては、通常印刷インクの顔料として使用されている無機顔料、有機顔料、金属の粉末の1種または2種以上である。その粒径及び配合量は、粒径0.1〜25 $\mu$ mの粉末で、樹脂の固形分100重量部に対して

前記粉末を5〜200重量部含むものである。

ここで、前記粉末の添加量が5重量部以下になると、インベイ力が極端に低下するので好ましくない。一方樹脂層への添加量が、200重量部以上となると、ポリエステル樹脂フィルムを被覆した場合、密着性が大幅に低下する。最適には20〜60重量部である。また前記粉末の粒径は0.1〜25 $\mu$ mが好ましく、25 $\mu$ m以上になると印刷特性を低下させるとともに、上層のポリエステル樹脂の被覆性を悪くする。

つぎに、金属基板としては、鉄鋼板（圧延箔を含む）、電鍍鉄箔、アルミニウム板（圧延箔を含む）、及び亜鉛、錫、鉛、アルミニウム、銅、クロム、ニッケルの単独めつき、あるいは2種以上の合金めつき鋼板、亜鉛を主成分とした合金（複合）めつき鋼板、クロム酸塩、りん酸塩などによる化成処理鋼板の切板あるいは、帯状板があげられる。もちろん、めつき鋼板は電解あるいは溶融のいずれの方法でもよく、まためつきの後、化成処理されたものでも適用できる。

つぎに、透明あるいは半透明なポリエステルフィルムの厚みは5〜200 $\mu$ mが有用で、5 $\mu$ m以下となると加工性が低下し、200 $\mu$ m以上となると経済的に不利となる。

一方、印刷層の厚みは、一般的に1〜15 $\mu$ mの範囲が好ましく、1 $\mu$ m以下となるとインベイ力、密着性は極度に低下し実用上問題となり、15 $\mu$ m以上となると経済的に不利となる。

つぎに、本発明の印刷されたポリエステル樹脂フィルム被覆金属板を得る方法の一例について簡単に述べる。

まず、ポリエステル樹脂フィルムの内面に、黒色及び茶色の顔料を添加し着色したアクリル系の印刷インクを用いて、印刷設備により木目模様の印刷を行った後、同じインクを用いてその印刷表面にさらにベタ印刷を施し、100〜140℃の雰囲気温度で10〜30秒間乾燥させ、ラミネート用の印刷されたフィルムを作成する。ついで200〜300℃に加熱した金属板にラミネートする。ラミネート後、直ちに冷却し印刷されたポ

リエステル樹脂被覆金属板を得る。

かくして、得られた印刷されたポリエステル樹脂フィルム被覆金属板は、主に意匠性が従来のものより優れ、かつ加工密着性も優れており、しかも直接金属板にラミネートすることができるので経済性にも優れている。

以下実施例について詳細に説明する。

#### 実施例 1

脱脂、酸洗した表面清浄な板厚 0.5 mm の軟鋼板に、顔料を添加した印刷インクを用いて、本願の発明の処理方法により印刷したポリエステル樹脂フィルムをその片面に被覆した。

#### 被覆樹脂フィルム

ポリエステル樹脂フィルム

(商品名：ルミラー 東洋レーヨン社製)  
(厚み：20 μm)

#### 印刷インク

シアニンプールー、シアニンググリーン、カーミン、チタンイエローの4種類の印刷インクを作成した。配合を次に示す。

ウレタン樹脂 (固形分 50%)

(商品名：アドコート 76 P I)  
東洋モートン社製 100 重量部

アクリル樹脂 (固形分 30%)

(商品名：SC-462)  
ソニーケミカル社製 50 重量部

#### 硬化剤

(商品名：触媒 F)  
旭電化社製 5 重量部

#### 有機顔料

(シアニンプールー、シアニンググリーン、  
カーミン)  
(粒径：1 ~ 3 μm) 20 重量部

#### 無機顔料

(チタンイエロー)  
(粒径：1 ~ 3 μm) 50 重量部

#### 処理方法

上記印刷インクを前記ポリエステル樹脂フィルムの片面に印刷設備を用いて木目模様を印刷した後、その印刷表面に前記印刷インクを混合調色し

た茶系の色でベタ印刷を施し、100 ~ 140℃の雰囲気温度で10 ~ 30秒間乾燥させ、ついで200 ~ 230℃に加熱した鋼板にラミネートし、直ちに急冷した。

印刷されたポリエステル樹脂フィルム被覆金属板は、従来のものと違つた独特な木目調の外観を得ることができた。

また井桁エリクセン 8% 張り出し加工を施しても、ポリエステル樹脂フィルムと印刷面、鋼板との層間剥離は認められず、加工密着性は良好であった。

#### 実施例 2

脱脂した板厚 0.6 mm の電解クロム酸処理鋼板に、顔料、金属粉末を添加した印刷インクを用いて、本願の発明の処理方法により印刷したポリエステル樹脂フィルムをその片面に被覆した。

#### 被覆樹脂フィルム

ポリエステル樹脂フィルム

(商品名：メリネックス I C I 社製)  
(厚み：20 μm)

#### 印刷インク

シアニンプールー、カーミン、シアニンググリーン、チタンイエロー、アルミニウム粉末の5種類の印刷インクを作成した。配合を次に示す。

アクリル樹脂 (固形分 30%)

(商品名：SC-462)  
ソニーケミカル社製 100 重量部

エポキシ樹脂 (固形分 30%)

(商品名：EP-5700)  
旭電化社製 20 重量部

#### 硬化剤

(商品名：触媒 F)  
旭電化社製 5 重量部

#### 有機顔料

(シアニンプールー、カーミン、シアニン  
グリーン)  
(粒径：1 ~ 3 μm) 20 重量部

#### 無機顔料

(チタンイエロー)

(粒径: 1 ~ 3  $\mu\text{m}$ )

50重量部

アルミニウム粉末(りん片状)

(粒径: 1 ~ 2.5  $\mu\text{m}$ )

20重量部

## 処理方法

上記印刷インクを前記ポリエステル樹脂フィルム  
の片面に印刷設備を用いて花柄模様を印刷した  
後、その印刷表面にアルミニウム色の印刷インク  
をベタ印刷し、100 ~ 140℃の雰囲気温度で  
10 ~ 30秒間乾燥させ、ついで200 ~ 230  
℃に加熱した鋼板にラミネートし、直ちに急冷し  
た。

印刷されたポリエステル樹脂フィルム被覆金板  
は、従来のもものと違つた独特な外観を得ること  
ができた。また加工密着性は実施例1と同様に良  
好であつた。

## 実施例3

表面の清浄な板厚0.32mmの錫めつき鋼板(片  
面の錫付着量: 5.6 g/m<sup>2</sup>)に、顔料、金銀粉末を  
添加した印刷インクを用いて、本願の発明の処理  
方法により印刷したポリエステル樹脂フィルムを

アルミニウム粉末(りん片状)

(粒径: 1 ~ 2.5  $\mu\text{m}$ )

20重量部

## 処理方法

上記印刷インクを前記ポリエステル樹脂フィル  
ムの片面に印刷設備を用いて格子模様を印刷した  
後、その印刷表面にアルミニウム色の印刷インク  
をベタ印刷し、100 ~ 140℃の雰囲気温度で  
10 ~ 30秒間乾燥させ、ついで200 ~ 300  
℃に加熱した鋼板にラミネートし、直ちに急冷し  
た。

印刷されたポリエステル樹脂フィルム被覆金板  
は、従来のもものと違つた独特な外観を得ること  
ができた。また加工密着性は実施例1と同様に良  
好であつた。

## 実施例4

表面の清浄な20 $\mu\text{m}$ の電鍍鉄箔に電解クロム酸  
処理(Crとして0.5 mg/dm<sup>2</sup>)を施し、顔料、金銀  
粉末を添加した印刷インクを用いて、本願の発明  
の処理方法により印刷したポリエステル樹脂フィ  
ルムをその片面に被覆した。

その片面に被覆した。

被覆樹脂フィルム

ポリエステル樹脂フィルム

(商品名: メリネックス I C I 社製)  
(厚み: 20  $\mu$ )

## 印刷インク

シアニンプルー、アルミニウム粉末の2種類  
の印刷インクを作成した。配合を次に示す。

アクリル樹脂(固形分30%)

(商品名: SC-462)  
ソニーケミカル社製 100重量部

アクリル樹脂(固形分25%)

(商品名: SC-416)  
ソニーケミカル社製 50重量部

## 硬化剤

(商品名: 触媒F)  
旭電化社製 5重量部

## 有機顔料

(シアニンプルー)

(粒径: 1 ~ 3  $\mu\text{m}$ ) 20重量部

被覆樹脂フィルム

ポリエステル樹脂フィルム

(商品名: ルミラー 東洋レーヨン社製)

(厚み: 2.5  $\mu\text{m}$ )

## 印刷インク

変性ポリエステル系(固形分30%)

(商品名: バイロン20S)  
東洋紡績社製 100重量部

## 硬化剤

(商品名: 触媒F)  
旭電化社製 5重量部

## 無機顔料

(チタンイエロー)

(粒径: 1 ~ 3  $\mu\text{m}$ ) 20重量部

アルミニウム粉末(りん片状)

(粒径: 1 ~ 2.5  $\mu\text{m}$ ) 20重量部

## 処理方法

前記印刷インクを前記ポリエステル樹脂フィル  
ムの片面に印刷設備を用いて、チタンイエロー添  
加の印刷インクをベタ印刷した後、その印刷表面

済性に優れたものである。

特許出願人

東洋鋼板株式会社

代理人

小林



にアルミニウム色の印刷インクをベタ印刷し、  
100～140℃の雰囲気温度で10～30秒間  
乾燥させ、ついで200～300℃に加熱した鋼  
板にラミネートし、直ちに急冷した。

印刷されたポリエステル樹脂フィルム被覆金  
板は、従来のものと違つた独特な外観を得るこ  
とができた。

また絞り比1.4で加工を施しても、ポリエス  
テル樹脂フィルムと電鍍鉄箔との層間剥離は認め  
られず、実施例1と同様に加工密着性は良好であ  
つた。

以上、実施例1～4によつて明らかなように、  
本発明による印刷されたポリエステル樹脂フィ  
ルムを被覆した金板は、無機顔料、有機顔料、金  
属粉末を添加し着色した印刷インクで、透明ある  
いは半透明なポリエステル樹脂フィルムに木目、  
花柄等の印刷を施し、さらにその印刷面にベタ印  
刷を行い、金板に直にラミネートするものであ  
り従来のものと違つた意匠性の優れた表面外観を  
有し、しかも色落ちがなく、加工密着性及び、経